

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 11 February 2000 (11.02.00)	
International application No. PCT/EP99/04539	Applicant's or agent's file reference 6713Stbb9886
International filing date (day/month/year) 01 July 1999 (01.07.99)	Priority date (day/month/year) 04 July 1998 (04.07.98)
Applicant PFAFF, Ronald et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

21 December 1999 (21.12.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer F. Baechler</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	---

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 7252 WO P GEB-HEI	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/04639	International filing date (day/month/year) 03 July 1999 (03.07.99)	Priority date (day/month/year) 10 July 1998 (10.07.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F16H 47/04, 61/46		
Applicant ZF FRIEDRICHSHAFEN AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
MAR 13 2001
TECHNOLOGY CENTER
1700

Date of submission of the demand 22 December 1999 (22.12.99)	Date of completion of this report 05 May 2000 (05.05.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/04639

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☒ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-22, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-14, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/04639

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Documents

Reference is made to the following search report citation:

D1: WO-A-97/01049 (Z.F.) 9 January 1997 (1997-01-09) cited in the application.

Novelty and inventive step

Claims 1 and 7

Document D1 is the closest prior art to the subject matter of independent Claim 1. The subject matter of Claim 1 differs from the process of D1 in that both clutches demonstrate a state of frictional slip during the reversing procedure. However, in D1, only one clutch demonstrates a state of frictional slip, the other clutch being closed and only opened below a limit speed. Moreover, when the reversing procedure is carried out above a particular speed, braking is achieved by increasing the gear ratio. Claim 7 is the device claim that corresponds to the process Claim 1.

Consequently, Claims 1 and 7 meet the PCT requirements for

novelty (PCT Article 33(2)).

These features are not known from any of the searched documents nor do the said documents implicitly suggest the solution to the stated problem. Consequently, Claims 1 and 7 also appear to meet the requirements of PCT Article 33(3) as regards inventive step with respect to the searched prior art.

Claims 2 to 6 and 8 to 13 are dependent on Claims 1 and 7 and therefore also meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

Claim 13

Document D1 is also the closest prior art to the subject matter of independent Claim 13. The subject matter of Claim 13 differs from the process of D1 in that both clutches demonstrate a state of frictional slip during the reversing procedure and, during slip operation, the gear ratio is constantly varied, thereby ensuring that a parameterisable maximum difference in speed between the input and output sides of the clutch is not exceeded.

Consequently, Claim 13 meets the PCT requirements for novelty (PCT Article 33(2)).

These features are not known from the searched documents nor do the said documents implicitly suggest the solution to the stated problem. Consequently, Claim 13 also meets the requirements of PCT Article 33(3) for inventive step with respect to the searched prior art.

Claim 14 is dependent on Claims 1 and 13 and therefore also meets the PCT requirements for novelty and inventive step.

Industrial applicability

All the claims appear to meet the requirements of PCT Article 33(4). Similar devices and processes are currently used in the automotive industry.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii) the relevant prior art document D1 has not been acknowledged sufficiently in the description.

Since the claims have been drafted in the one-part form, the applicant should have acknowledged as known in the description of the application those features of independent Claims 1, 7 and 13 that are known from D1.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 6713Stbb9886	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/04539	International filing date (day/month/year) 01 July 1999 (01.07.99)	Priority date (day/month/year) 04 July 1998 (04.07.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C09J 7/02		
Applicant BEIERSDORF AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).	
These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 December 1999 (21.12.99)	Date of completion of this report 18 October 2000 (18.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/04539

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-10, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-8, filed with the letter of 05 October 2000 (05.10.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/04539

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-10	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following documents:

- ✓ D1: EP-A-0 140 619 (HITACHI CHEMICAL CO LTD) 8 May 1985 (1985-05-08)
- ✓ D2: WO-A-98/03047 (HITACHI CHEMICAL CO LTD; YAMAMOTO KAZUNORI (JP); NAGAI AKIRA (JP)) 22 January 1998 (1998-01-22) & EP-A-0 914 027 (HITACHI CHEMICAL CO LTD)
- ✓ D3: EP-A-0 846 743 (BEIERSDORF AG) 10 June 1998 (1998-06-10)
- ✓ D4: EP-A-0 134 623 (MINNESOTA MINING & MFG) 20 March 1985 (1985-03-20)
- D5: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol 1996, no. 08, 30 August 1996 (1996-08-30) & JP-A-08 111 426 (TOSHIBA CHEM CORP) 30 April 1996 (1996-04-30)

2. Novelty:

- 2.1 The subject matter of Claim 1 pertains to an electrically conductive, thermoplastic, heat-activated adhesive film, comprising (by weight)
- i) 30-89.9% thermoplastic polymer
 - ii) 5-50% one or a plurality of tackifying resins,

and/or

- iii) 5-40% epoxy resins with curing agents
(optionally with accelerators)
- iv) 0.1-40% silvered glass beads or silver particles,
- v) wherein the diameter of the glass beads is at least equal to the thickness of the adhesive film.

However, feature v) as presently worded pertains only to silvered glass beads but not to silver particles to which, therefore, feature v) is therefore not applicable: that is, the limitation of particle size does not apply to silver particles.

Claims 7 and 8 relate to the use of these adhesive films to implant electrical modules in a card body or for structural gluing.

- 2.2** D1 describes an anisotropic, electrically conductive adhesive film for connecting small electrical components, for example, microchips. The film consists of a polymer mixture in which electrically conductive particles are dispersed. The list of possible constituents for these particles includes *inter alia* silver and silvered glass beads (page 8, lines 20-28). The list of polymers from which the adhesive film may be formed includes both thermoplastic polymers and heat-curable polymers and tackifying resins (page 9, line 25-page 10, line 20). D1, Example 1 describes the production of an adhesive film using silvered glass beads, an ethylene-vinyl acetate copolymer (EVA) and a tackifying resin (rosin tackifier). The film exhibits good conductivity in the direction of the thickness of the adhesive film. The diameter of the

adhesive film is at least 110% that of the particles.

The subject matter of Claims 1-8 of the present application is not novel over D1 if only because, as per the present wording of Claim 1, the diameter of the silver particles is not limited.

2.3 D2 describes adhesive films comprising an acrylic polymer (acrylic rubber), an epoxy resin, a latent curing agent (= heat-activated) for the epoxy resin, a thermoplastic resin and electrically conductive particles that may also consist of silver. The adhesive film is used to connect electrical switching circuits/semiconductor chips. The diameter of the particles is less than the thickness of the adhesive film. The subject matter of Claims 1-8 of the present application is not novel over D2 if only because, as per the present wording of Claim 1, the diameter of the silver particles is not limited.

2.4 D3 describes heat-curable adhesive films for implanting electrical components in a card body, said films differing from the claimed adhesive films only in that no silver particles are used.

2.5 D4 describes an adhesive film that contains silver particles to improve electrical conductivity. The mean size of the particles is equal to 110-200% of the thickness of the adhesive layer (page 2, lines 32-34). The particles have a deformability similar to pure silver particles. The film consists of a heat-activated material (heat-curable, "hot-melt" or "hot-tackifying"), which is not adhesive at ambient temperature and may therefore be rolled up as a

single layer. However, since this layer is produced on a non-adhesive carrier web, the interlining must be removed before using the film (D4, page 7, lines 5-11). The adhesive film contains no resins that are adhesive at ambient temperature and no resins with curing agents.

2.6 D5 describes an adhesive film comprising an epoxy resin, a suitable curing agent, a thermoplastic material and an electrically conductive powder, for example, silver or copper powder. The film is used to connect electronic components (semiconductor chips).

2.7 The subject matter of Claims 1-8 is novel over D3-D5.

3. **Inventive step:**

Since the composition of the adhesive film described in D3 is almost identical to that of the claimed film, D3 represents the closest prior art. The sole difference between D3 and the subject matter of the present claims is that no electrically conductive particles are used in the examples presented in D3. The problem to be solved consists in extending the use of adhesive film to the semiconductor area, in particular in order to implant electrical components. D3 indicates that adhesive films are suitable for this special application in conjunction with the targeted admixture of powdered metals. A person skilled in the art would correspondingly know from D4 (see 2.5 above) that he could use silver particles exceeding the adhesive layer in diameter in order to improve electrical conductivity. The

fact that in D4 the particles are deformed is irrelevant to evaluation of inventive step since, according to the present application, the particles may consist of pure silver and so naturally also meet the requirements for particle deformability presented in D4. Moreover, deformation of the particles is not excluded in the claims. Therefore, the subject matter of Claims 1-8 cannot be acknowledged to involve an inventive step.

4. Industrial applicability:

The subject matter of Claims 1-8 is industrially applicable.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 6713Stbb9886	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/04539	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/07/1999
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04/07/1998	
Anmelder BEIERSDORF AG et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

- ☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen
- ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- ☒ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C09J7/02 C09J7/00 C09J9/02 H01L21/60 H01L23/498
H01R4/04 H01R13/03 H05K3/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09J H01L H01R G06K H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 140 619 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD) 8. Mai 1985 (1985-05-08) Seite 4, Zeile 3 - Zeile 12 Seite 8, Zeile 21 - Zeile 28 Seite 9, Zeile 25 - Seite 10, Zeile 7 Seite 10, Zeile 16 Beispiel 1 ---	1-6
X	WO 98 03047 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD ; YAMAMOTO KAZUNORI (JP); NAGAI AKIRA (JP);) 22. Januar 1998 (1998-01-22) & EP 0 914 027 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD) Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 35 Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 5 Beispiel 1 --- -/--	1,3,4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. November 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schlicke, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 846 743 A (BEIERSDORF AG) 10. Juni 1998 (1998-06-10) das ganze Dokument ---	1-5,7-10
Y	EP 0 134 623 A (MINNESOTA MINING & MFG) 20. März 1985 (1985-03-20) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 32 - Zeile 34 Seite 4, Zeile 37 -Seite 5, Zeile 6 Beispiel 1 ---	1-5,7-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30. August 1996 (1996-08-30) & JP 08 111426 A (TOSHIBA CHEM CORP), 30. April 1996 (1996-04-30) Zusammenfassung -----	1-10

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04539

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0140619 A	08-05-1985	JP 1882895 C	10-11-1994
		JP 60084718 A	14-05-1985
		JP 2012389 B	20-03-1990
		JP 60117572 A	25-06-1985
		JP 60130004 A	11-07-1985
		DE 3486101 A	22-04-1993
		US 4731282 A	15-03-1988
WO 9803047 A	22-01-1998	AU 3460997 A	09-02-1998
		EP 0914027 A	06-05-1999
EP 0846743 A	10-06-1998	DE 19700254 A	04-06-1998
EP 0134623 A	20-03-1985	AT 36429 T	15-08-1988
		AU 565919 B	01-10-1987
		AU 2783184 A	20-12-1984
		CA 1247943 A	03-01-1989
		DE 3473382 A	15-09-1988
		HK 24989 A	31-03-1989
		IE 55524 B	10-10-1990
		JP 1692102 C	27-08-1992
		JP 3052510 B	12-08-1991
		JP 60011574 A	21-01-1985
		MX 158056 A	29-12-1988
		SG 90788 G	05-04-1991
		US 4606962 A	19-08-1986
JP 08111426 A	30-04-1996	KEINE	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 24 OCT 2000

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 6713Stbb9886	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/04539	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/07/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 04/07/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C09J7/02		
Anmelder BEIERSDORF AG et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 21/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Komenda, C Tel. Nr. +49 89 2399 8308 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/04539

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 06/10/2000 mit Schreiben vom 05/10/2000

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-10
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-10
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Paragraph V:

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 140 619 (HITACHI CHEMICAL CO LTD) 8. Mai 1985 (1985-05-08)
D2: WO 98 03047 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD ;YAMAMOTO KAZUNORI (JP); NAGAI AKIRA (JP);) 22. Januar 1998 (1998-01-22) & EP 0 914 027 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD)
D3: EP-A-0 846 743 (BEIERSDORF AG) 10. Juni 1998 (1998-06-10)
D4: EP-A-0 134 623 (MINNESOTA MINING & MFG) 20. März 1985 (1985-03-20)
D5: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30. August 1996 (1996- 08-30) & JP 08 111426 A (TOSHIBA CHEM CORP), 30. April 1996 (1996-04- 30)

2. Neuheit:

- 2.1** Der Gegenstand des Anspruchs 1 betrifft eine elektrisch leitfähige, thermoplastische und hitzeaktivierbare Klebstoffolie enthaltend

- i) 30-89.9 Gew.% eines thermoplastischen Polymers,
- ii) 5-50 Gew.% eines oder mehrerer klebrigmachender Harze, und/oder
- iii) 5-40 Gew.% Epoxidharze mit Härtern (ggf. mit Beschleunigern)
- iv) 0.1-40 Gew.% versilberte Glaskugeln od. Silberpartikel,
- v) wobei der Durchmesser der Glaskugeln zumindest gleich der Dicke der Klebstoffolie ist.

Merkmal v) betrifft allerdings in seinem gegenwärtigen Wortlaut nur versilberte Glaskugeln, nicht jedoch die Silberpartikel, für die somit dieses Merkmal v) nicht anzuwenden ist, d.h. für die Silberpartikel gilt die Einschränkung der Partikelgröße nicht.

Die Ansprüche 7 und 8 beziehen sich auf die Verwendung dieser Klebstoffolien zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper, bzw. zum strukturellen Kleben.

- 2.2** Dokument D1 beschreibt einen anisotropen, elektrisch leitfähigen Klebefilm zum Verbinden von kleinen elektrischen Bauteilen, wie z.B. Mikrochips, etc. Der Film besteht aus einer Polymermischung mit darin dispergierten elektrisch leitenden Partikeln. Die Liste der möglichen Komponenten für diese Partikel enthält u.a. auch Silber, sowie versilberte Glaspartikel (S. 8, Z. 20-28). Die Liste der Polymere, aus denen der Klebefilm aufgebaut sein kann enthält sowohl thermoplastische Polymere, als auch hitzehärtbare Polymere und klebrigmachende Harze (S. 9, Z. 25 bis S. 10, Z. 20). Beispiel 1 in D1 beschreibt die Herstellung eines Klebstofffilms unter Verwendung von versilberten Glaskugeln, eines Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren (EVA) und eines klebrigmachenden Harzes (rosin tackifier). Der Film zeigte gute Leitfähigkeit in Richtung der Dicke des Klebstofffilms. Der Durchmesser der Klebstofffolie beträgt mindestens 110% des Durchmessers der Partikel. Nur Aufgrund der Tatsache, daß gemäß dem gegenwärtigen Wortlaut des Anspruchs 1 die Dicke der Silberpartikel nicht beschränkt ist, gilt der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 8 als nicht neu gegenüber D1.
- 2.3** Dokument D2 beschreibt Klebefolien enthaltend ein Acrylpolymer (acrylic rubber), ein Epoxidharz, einen latenten Härter (= hitzeaktivierbar) für das Epoxidharz, ein thermoplastisches Harz und elektrisch leitfähige Partikel, die auch aus Silber bestehen können. Die Klebefilme werden verwendet, um elektrische Schaltkreise /Halbleiterchips miteinander zu verbinden. Die Durchmesser der Partikel sind geringer als die Dicke der Klebstofffolie. Nur Aufgrund der Tatsache, daß gemäß dem gegenwärtigen Wortlaut des Anspruchs 1 die Dicke der Silberpartikel nicht beschränkt ist, gilt der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 8 als nicht neu gegenüber D2.
- 2.4** Dokument D3 beschreibt hitzehärtbare Klebstofffolien für die Implantierung von elektrischen Bauteilen in einen Kartenkörper, die sich von den beanspruchten Klebefolien lediglich dadurch unterscheiden, daß keine Silberpartikel verwendet werden.
- 2.5** Dokument D4 beschreibt eine Klebstofffolie, welche zur Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit Silberpartikel enthält. Die durchschnittliche Größe der Partikel beträgt 110% bis 200% der Dicke der Klebstoffschicht (S. 2, Z. 32-34).

Die Partikel weisen eine Verformbarkeit wie reine Silberpartikel auf. Die Folie besteht aus einem hitzeaktivierbarem Material (hitzehärtbar, "hot-melt" oder "hot-tackifying"), welches bei Raumtemperatur nicht klebrig ist und daher als einzelne Schicht aufgerollt werden kann. Da diese Schicht jedoch bei der Herstellung auf einem nicht-klebrigem Trägermaterial hergestellt wird, bietet es sich an, diese Trennschicht erst beim Einsatz des Klebefilms zu entfernen (D4, S. 7, Z. 5-11). Der Klebstofflim enthält aber keine bei Raumtemperatur klebrigen Harze und auch keine Epoxidharze mit Härtern.

2.6 Dokument D5 beschreibt eine Klebstoffolie enthaltend ein Epoxidharz, einen geeigneten Härter, ein thermoplastisches Material und ein elektrisch leitfähiges Pulver, wie z.B. Silber- oder Kupfer-Pulver. Die Folie wird zum Verbinden von elektronischen Bauteilen (Halbleiterchips) verwendet.

2.7 Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 8 ist neu gegenüber D3, D4 und D5.

3. Erfinderische Tätigkeit:

Da die Zusammensetzung des Klebefilms, wie in Dokument D3 beschrieben, fast identisch ist mit der Zusammensetzung des beanspruchten Films, stellt D3 den nächstliegenden Stand der Technik dar. Der einzige Unterschied zum Gegenstand der vorliegenden Ansprüche ist, daß in den Beispielen von D3 keine elektrisch leitfähigen Partikel verwendet werden. Die Aufgabe bestand darin, den Klebefilm auch für die Anwendung im Halbleiterbereich, speziell zum Implantieren von elektrischen Bauteilen zu verwenden. In D3 wird bereits darauf hingewiesen, daß die Klebefolien für diese spezielle Anwendung durch gezielten Zusatz von Metallpulvern geeignet sind. Entsprechend weiß der Fachmann aus Dokument D4 (siehe Paragraph 2.5, oben), daß er zur Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit Silberpartikel einsetzen kann, die größer sind als der Durchmesser der Klebeschicht. Die Tatsache, daß in D4 die Partikel verformt werden ist für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht von Bedeutung, da gemäß vorliegender Anmeldung die Partikel aus reinem Silber bestehen können, welche natürlicherweise dann auch die Anforderungen an die Verformbarkeit der Partikel in D4 erfüllen. Darüber hinaus wird eine Verformung der Partikel in den Ansprüchen nicht ausgeschlossen.

Daher kann dem Gegenstand der Ansprüche 1 bis 8 keine erfinderische Tätigkeit zugrundegelegt werden.

4. Gewerbliche Anwendbarkeit:

Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 8 ist gewerblich anwendbar.

Patentansprüche

1. Elektrisch leitfähige, thermoplastische und hitzeaktivierbare Klebstoffolie, enthaltend
 - i) ein thermoplastisches Polymer mit einem Anteil von 30 bis 89,9 Gew.-%,
 - ii) ein oder mehrere klebrigmachende Harze mit einem Anteil von 5 bis 50 Gew.-%
und/oder
 - iii) Epoxidharze mit Härtern, gegebenenfalls auch Beschleunigern, mit einem Anteil von 5 bis 40 Gew.-%,
 - iv) versilberte Glaskugeln oder Silberpartikel mit einem Anteil von 0,1 bis 40 Gew.-%,
 - v) wobei der Durchmesser der Glaskugeln zumindest gleich der Dicke der Klebstoffolie ist.
2. Klebstoffolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich beim thermoplastischen Polymer um thermoplastische Polyolefine, Polyester, Polyurethane oder Polyamide oder modifizierte Kautschuke, wie insbesondere Nitrilkautschuke, handelt.
3. Klebstoffolie nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie mit einem oder mehreren Additiven wie Farbstoffen, mineralischen bzw. organischen Füllstoffen, beispielsweise Siliziumdioxid, Kohlenstoffpulvern und Metallpulvern abgemischt ist.
4. Thermoplastische Klebstoffolie nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie eine Dicke von 20 bis 500 µm aufweist.
5. Thermoplastische Klebstoffolie nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie für ein Heißverpressen bei Temperaturen unter 120 °C, insbesondere bei 80 bis 100 °C, geeignet ist.
6. Thermoplastische Klebstoffolie nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffolie die gleichen Maße wie das Modul hat und als Stanzling vorliegt.
7. Verwendung einer Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zum Implantieren von elektrischen Modulen in einen Kartenkörper, der mit einer Aussparung versehen ist, in die ein elektronisches Modul anzuordnen ist, das auf der ersten Seite mehrere Kontaktflächen und auf der der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite einen IC-Baustein aufweist, dessen Anschlußpunkte über elektrische Leiter mit den Kontaktflächen verbunden sind,

wobei die Klebstoffolie zur Verbindung der zweiten Seite des Moduls mit dem Kartenkörper dient.

8. Verwendung einer Klebstoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zum strukturellen Kleben, gegebenenfalls mit anschließender Hitzehärtung.

Electrically conductiv , thermoplastic, heat-activatable adh siv film

Patent claims

- 5 1. Electrically conductive, thermoplastic and heat-activatable adhesive film, comprising
 - i) a thermoplastic polymer in a proportion of from 30 to 89.9% by weight,
 - ii) one or more tackifying resins in a proportion of from 5 to 50% by weight and/or
 - 10 iii) epoxy resins with hardeners, with or without accelerators, in a proportion of from 5 to 40% by weight, and
 - iv) silver-coated glass beads or silver particles in a proportion of from 0.1 to 40% by weight.
2. Adhesive film according to Claim 1, characterized in that the
15 thermoplastic polymer comprises thermoplastic polyolefins, polyesters, polyurethanes or polyamides or modified rubbers, such as nitrile rubbers in particular.
3. Adhesive film according to Claims 1 and 2, characterized in that
20 the adhesive film is blended with one or more additives, such as colorants, mineral or organic fillers, such as silica, carbon powders and metal powders.
4. Thermoplastic adhesive film according to Claims 1 to 3, characterized in that the adhesive film has a thickness of from 20 to 500 μm .
- 25 5. Thermoplastic adhesive film according to Claims 1 to 4, characterized in that the thickness of the glass beads is at least equal to the thickness of the adhesive film.
6. Thermoplastic adhesive film according to Claims 1 to 4, characterized in that the diameter of the glass beads is between 10 and
30 20 μm less than the thickness of the adhesive film.
7. Thermoplastic adhesive film according to Claims 1 to 6, characterized in that the adhesive film is suitable for hot pressing at temperatures below 120°C, in particular from 80 to 100°C.
8. Thermoplastic adhesive film according to Claims 1 to 7,
35 characterized in that the adhesive film has the same dimensions as the module and is in the form of a punched film section.
9. Use of an adhesive film according to one of Claims 1 to 8 for implanting electrical modules in a card body provided with a cutout for accommodating an electronic module which on the first side has a plurality

of contact surfaces and on the second side, which is opposite the first side, has an IC chip whose terminals are connected via electrical conductors to the contact surfaces, the adhesive film being used to connect the second side of the module to the card body.

- 5 10. Use of an adhesive film according to one of Claims 1 to 8 for structural bonding, with or without subsequent heat-curing.